

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

JAPANESE PATENT PUBLICATION NO. 2511451

PUBLICATION DATE: June 26, 1996

REGISTRATION DATE: April 16, 1996

APPLICATION NO. SHO 62-92466

APPLICATION DATE: April 15, 1987

UNEXAMINED PATENT PUBLICATION NO. SHO 63-257567

UNEXAMINED PATENT PUBLICATION DATE: October 25, 1988

PATENTEE: MATSUSHITA ELECTRIC WORKS, LTD.

TITLE OF THE INVENTION:

MASSAGING APPARATUS

CLAIM

1. A massaging apparatus capable of performing an automatic massage comprising:

a massaging table;

a massaging head movably incorporated in the massaging table;

a control unit for causing the massaging head to automatically performing a series of massage operations based on a predetermined program; and

detecting means for detecting positions of shoulders of a user, wherein the control unit actuates the detecting means in advance of the automatic massage so as to cause the massaging heads to perform automatic massage in accordance with the output of the detecting means.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

第2511451号

(45)発行日 平成8年(1996)6月26日

(24)登録日 平成8年(1996)4月16日

(51)Int.Cl. <sup>4</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 H 15/00	3 7 0	7507-4C	A 6 1 H 15/00	3 7 0 M
7/00	3 2 3	7507-4C	7/00	3 2 3 S

発明の数 1 (全 16 頁)

(21)出願番号 特願昭62-92466  
(22)出願日 昭和62年(1987)4月15日  
(65)公開番号 特開昭63-257567  
(43)公開日 昭和63年(1988)10月25日

(73)特許権者 999999999  
松下電工株式会社  
大阪府門真市大字門真1048番地  
(72)発明者 大塚 新平  
門真市大字門真1048番地 松下電工株式  
会社内  
(72)発明者 須川 晃秀  
門真市大字門真1048番地 松下電工株式  
会社内  
(74)代理人 弁理士 石田 長七

審査官 稲積 義登

(56)参考文献 特開 昭59-149143 (J P, A)  
特開 昭59-200648 (J P, A)  
特開 昭61-56649 (J P, A)

(54)【発明の名称】 マッサージ機

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】 施療台に組み込んだ移動自在な施療子を備えるとともに、予め設定されたプログラムに基づく一連のマッサージ動作を上記施療子に自動実行させる制御回路を備えた自動施療機能付きのマッサージ機において、被施療者の肩位置を検出する検出手段を備えとともに、上記制御回路は上記自動施療に先立って検出手段を作動させてこの検出手段の出力値に対応した自動施療を施療子に行なわせるものであることを特徴とするマッサージ機。

【請求項2】 検出手段は施療子にかかる負荷で肩の検知を行なうものであることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のマッサージ機。

【請求項3】 施療子是一对の輪体で形成されており、検出手段は各輪体に設けられた圧力センサで肩の検知を行

2

なうものであり、肩検知出力は両圧力センサの論理積出力であることを特徴とする特許請求の範囲第2項記載のマッサージ機。

【請求項4】 検出手段は施療子として的一对の輪体が間隔をおいて取り付けられた回転軸に設けた歪ゲージで肩検知を行なうものであることを特徴とする特許請求の範囲第2項記載のマッサージ機。

【請求項5】 制御回路は施療子を被施療者の頭部側である一端まで移動させた後、他端に向けて移動させることで、検出手段を作動させるものであることを特徴とする特許請求の範囲第2項記載のマッサージ機。

【請求項6】 施療子是一对の輪体で形成されており、制御回路は施療子を他端に向けて移動させるにあたって、一对の輪体の間隔を広げてから移動させるものであることを特徴とする特許請求の範囲第5項記載のマッサージ

10

機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

本発明はマッサージ機、殊に椅子の背もたれやベッドのような施療台に施療子を移動自在に組み込むとともに、この施療子に対して予め設定したプログラムに基づく一連のマッサージ動作を実行させることができるマッサージ機に関するものである。

【背景技術】

椅子の背もたれやベッド等の施療台に組み込む施療子の移動により、たとえば人体の首位置から腰位置までマッサージを行なえるようにしたマッサージ機は従来より多種提供されており、また特開昭60-24841公報に示されているように施療子の移動や施療子の動作形態等を予めプログラムとして保有して、このプログラムに基づく一連のマッサージ動作を自動実行する自動施療機能を備えたものも提供されている。

ところでマッサージ機の使用者の体格は個人差が大きく、各人がすべて首から腰までマッサージできるものを提供するには最も体格が大きい人に合わせて施療子の移動可能範囲を設定しておくことになる。このために施療子を椅子の背もたれ内に組み込んだものにおいては、体格の小さい人が使用すると、上限まで施療子を移動させた場合上方に移動しすぎることになる。このことは、上記自動施療機能を備えたものを提供する場合、使用者の体格に応じた補正を行なえるようにしておかなくてはならないことを意味する。

このために、上記公報に示されたものでは、椅子の背もたれに施療子を組み込んだものにおいて、椅子の座面からの使用者の肩の高さを入力することができる手動スイッチを設けて、この入力値に基づいて補正がなされるようにすることが提案されている。

しかし、自動施療を行なわせるに先立って、このような肩位置合わせの設定を手動で行なわなくてはならないために、操作が煩わしく、また補正值をバッテリーバックアップされたメモリで保持することができるようにしたとしても、使用者が変わる時には補正值も変わるものであるから、やはり再設定を行なう必要があり、操作性の改善に対する根本的な解決とはならない。

【発明の目的】

本発明はこのような点に鑑み為されたものであり、その目的とするところは予め設定されたプログラムに基づく一連のマッサージ動作の自動実行による施療を、操作の煩わしさを伴うことなく行なわせることができる使い勝手の優れたマッサージ機を提供するにある。

【発明の開示】

しかして本発明は、施療台に組み込んだ移動自在な施療子を備えるとともに、予め設定されたプログラムに基づく一連のマッサージ動作を上記施療子に自動実行させる制御回路を備えた自動施療機能付きのマッサージ機に

において、被施療者の肩位置を検出する検出手段を備えるとともに、上記制御回路は上記自動施療に先立って検出手段を作動させてこの検出手段の出力値に対応した自動施療を施療子に行なわせるものであることに特徴を有して、自動施療を行なわせれば、その初期において、被施療者の肩位置が自動的に取り込まれて、この肩位置に応じた自動施療がなされるようにしたものである。

以下本発明を図示の実施例に基づいて詳述する。まず構造上の点であるが、図示例は椅子の背もたれにマッサージ機構を組み込んだもので、検出手段を除けば前記特開昭60-24841号公報に示されたものと同じであることから、簡単に説明する。椅子はパイプで組み込まれるとともに座部とひじ掛けとを備えたアンダーフレーム2と、同じくパイプで組まれた背もたれのフレーム1とで枠組みされたものであり、アンダーフレーム2に枢支されたフレーム1とアンダーフレーム2との間にガススプリング15が取り付けられて、背もたれがリクライニング自在とされている。背もたれのフレーム1 両側には夫々断面がコ字型で開口面が対向する一対のガイドレール12,12が固着されており、またフレーム1の上端にはヘッドレスト13が取り付けられ、フレーム1の前面にはカバーシート14が取り付けられており、更にカバーシート14の背面両側には上下に長い支持ベルト9が配されている。

マッサージ機構は第2図にも示すように、一方に制御ボックス26を、他方に制御ボックス26と連結プレート28で連結されたギアボックス27を備え、そして施療子として回転軸4に同方向に偏心し且つ逆方向に傾斜した状態で取り付けられた一対の輪体3,3を備えている。各輪体3は回転軸4に固着される偏心内輪20とこの外周に遊転自在に配された外輪21とから構成されたもので、外輪21の内周部と外周部とは多数本のリブ23によって接続されている。回転軸4は中空のパイプであって駆動軸5が貫挿され、また両端には筒体62が遊転自在に嵌合している。駆動軸5はその両端に各々筒体62が連結されたものであり、筒体62には前記ガイドレール12を走行するころ19と、各ガイドレール12に付設されているラック11と噛み合うピニオン18とが設けられている。ころ19は制御ボックス26とギアボックス27との両者にも設けられている。

駆動源であるモータMは、ギアボックス27の側面に取り付けられた正逆転自在なものであり、ギアボックス27内の減速装置を介して回転軸4と駆動軸5とを選択的に駆動する。回転軸4を回転駆動する時には偏心傾斜した輪体3,3も同時に回転し、輪体3が偏心していることによって輪体3のカバーシート14側へ突出量を周期的に変化させる。また輪体3が互いに逆方向に傾斜していることによって一対の輪体3,3のカバーシート14との接触部における間隔を周期的に変化させる。この2つの動きの組み合わせが人体に対するもみマッサージとなっている

ものである。

尚、輪体3の回転方向によってこのもみマッサージは異なった治療を行なう。すなわち輪体3の回転軸4からの突出量の大きい部分がカバーシート14を介して人体の背部を上方から下方へと押圧しつつ移行していく場合（もみ下げ）と、逆に下方から上方へと移行していく場合（もみ上げ）との2種のもみマッサージを回転方向に応じて行なうものである。

回転軸4に代えて駆動軸5を回転させれば、フレーム1のラック11と噛み合うピニオン18の回転ところ19による走行ガイドによって、マッサージ機構全体が背もたれの上下方向に自走する。この自走により治療子である輪体3,3の移動がなされるものであり、またある所定の範囲内を往復移動させることによって輪体3の遊転する外輪21が人体の背面をカバーシート14を介して人体にさすりマッサージを行なうものである。

更にこのマッサージ機においては輪体3の軸方向の位置を、つまりは一对の輪体3の間の幅を可変とする機構を備えている。これは回転軸4及び駆動軸5に平行な送りねじ6と、この送りねじ6と各輪体3の内輪20とを連結する一对の連結アーム25,25とから構成されたもので、回転駆動される送りねじ6は軸方向中央から一方が右ねじ部、他方が左ねじ部とされたものであり、各ねじ部に連結アーム25が一端を螺合させている。両連結アーム25,25の他端は各輪体3の内輪20に連結され、そして両輪体3,3の各輪体20は回転軸4に図に示すキー等によって軸方向に摺動自在に結合していることから、送りねじ6の回転により一对の輪体3,3が互いに接近したり互いに離れたりするものである。尚、この送りねじ6の回転駆動も、上記モータMによってクラッチ10を介して行

なわれる。

第1図に示したカバー41は、椅子の背もたれの背面において上下に自走する上記マッサージ機構を覆うものであって、制御ボックス26及びギアボックス27の下面に形成されているフック45,45に係止孔43,43に係止させるとともに、カバー41に形成されている張り止めフック42を連結フレーム28に設けた第2図に示す張り止め孔46に係止させた状態で、ビス47をカバー41を通じて連結フレーム28にねじ込むことにより、マッサージ機構に固着されている。

また第1図に示すように、椅子のアンダーフレーム2の後端両端には、夫々キャスター51が取り付けられているが、第14図に示すように、キャスターボディー52とこのキャスターボディー52の軸受け部53に圧入されて取り付けられるころ55からなるこのキャスター51は、キャスターボディー52における軸受け部53の周面に形成されているころ55の圧入用開口部が、直下方向よりも角度 $\theta$ だけ傾いて斜め後方に向けて開口するものとされており、第15図の示すように、背もたれを持って椅子を後方に傾けることでキャスター51を接地させて移動させるにあた

り、ころ55が軸受け部53から外れてしまうことがないようにされている。

以上のように構成されたこのマッサージ機は、予め設定されたプログラムに基づく一連のマッサージ動作を自動実行するために、治療子である一对の輪体3,3の位置を検出する必要がある。このための位置検出手段として、第8図に示すように、上下位置検出部Jと、上記送りねじ6によるところの幅位置検出部Hと、輪体3が偏心していることによるカバーシート14側への突出量を検出するための突出量検出部Tとの3つの検出部を備えている。

これら検出部は例えばロータリーエンコーダーや光電スイッチや磁気センサを利用することで構成されたもので、具体的構造についての説明は省略するが、上下位置検出部Jは駆動軸5の減速出力をロータリーエンコーダーに入力することで、第10図あるいは第13図に示すように、上下の移動領域を $Y_0$ から $Y_1$ までの総計31ポイントを検出するものとして構成されており、幅位置検出部Hは連結アーム25の位置を光学的に検出することで、第13図に示すように $X_0 \sim X_6$ の総計7ポイントを検出するものとして構成されており、更に突出量検出部Tは、第2図に示すように回転軸4に取り付けられた回転板77に設けられている永久磁石76の磁気を、制御ボックス26の外面に配した一对の磁気感应型のセンサ $S_H, S_V$ で検出するものとして構成されている。センサ $S_H$ は輪体3のカバーシート14側へ突出量が最大となる時にオンし、センサ $S_V$ は上記突出量が最小となる時にオンするようになっている。尚、最小突出量の検出は、後述する「収納」の状態とする際に輪体3を最小突出量の状態とし、椅子に腰掛ける時に輪体3が人体にぶつかることがないようにするために行なうものである。

そして、被治療者の肩位置を検出する検出手段として、このマッサージ機では荷重検出部Kと上記上下位置検出部Jとを備えている。この荷重検出部Kは第2図乃至第4図に示すように、輪体3における外輪21内に配設した複数個の圧力センサ31によって形成されたもので、圧力センサ31の外周側と内周側とに配された電極32,32は、両電極32,32と一体に設けられて輪体3の側面に突出する環状の端子レール33,33と、両端子レース33,33に夫々摺動接触するたわみ自在な一对の刷子34,34からなるスリップリング35を介して、後述する制御回路Cに接続されている。荷重検出部Kが被治療者の肩を検出した時の上下位置検出部Jの出力データが、被治療者の肩位置データとなるようにしているわけである。

荷重検出部Kとしては、第7図に示すように、輪体3が装着される回転軸4に取り付けられて輪体3に回転軸4の軸方向と直交する方向の負荷Fが加わった際の回転軸4のたわみを検出する歪ゲージ36を利用することでもできる。

さてこのマッサージ機においては上述のように偏心傾

7

斜した輪体3の回転によるもみマッサージと、輪体3の移動によるさすりマッサージとの2種のマッサージを行なえるものであり、またもみマッサージにおいては輪体3の回転方向によって異なるもみマッサージ（もみ上げともみ下げ）を得られるものであるが、これらのうちのどのマッサージを行なわせるかを指示するための操作器Aは第9図に示すように、制御ボックス26内のマイクロコンピュータで構成されている制御回路Cにカルコードを介して接続されたものであって、「収納」と「動作」と「停止」との3つの動作モードを切り換えるための3位置切換型のモードスイッチ $SW_0$ と、制御回路Cにおいて設定されている「全身」「首・肩」「腰」の3つの動作プログラムパターンを切り換えるためのパターン切換スイッチ $SW_1$ 、そして上記動作プログラムパターンによる動作を開始させるためのスタートスイッチ $SW_2$ 、上下の全移動領域内でさすりマッサージを行なうとともに上下端で移動方向を自動反転する背筋伸ばし動作を指定するためのスイッチ $SW_3$ 、特定量の上下範囲内における自動反転さすりマッサージを任意の位置で行なわせる部分ローリングを指定するスイッチ $SW_4$ 、もみ上げマッサージを指定するためのスイッチ $SW_5$ 、もみ下げマッサージを指定するためのスイッチ $SW_6$ 、更に部分ローリングにおけるさすりマッサージ及びもみマッサージの位置変更のために操作期間中だけ輪体3を上方に移動させることとなるスイッチ $SW_7$ 及び下方に移動させることとなるスイッチ $SW_8$ 、操作期間中だけ輪体3を回転軸4の軸方向に移動させて一対の輪体3,3の間隔を広くするスイッチ $SW_9$ 及び狭くするスイッチ $SW_{10}$ を備え、また各種動作モードを表示するための発光素子 $L_1 \sim L_6$ を備えているものである。尚スイッチ $SW_7 \sim SW_{10}$ はいずれもブッシュ時にのみオンするものである。

そしてこの操作器Aは、第8図に示すように制御回路Cとの間の接続線の数少なくするために制御回路Cと同じくマイクロコンピュータからなる補助制御回路SCを具備し、各スイッチ $SW_0 \sim SW_{10}$ の状態は補助制御回路SCにおける信号形成回路 $SC_1$ 及び送信回路 $SC_2$ を通じて制御回路Cに送られ、各発光素子 $L_1 \sim L_6$ の駆動は制御回路Cからの認識信号を受ける受信回路 $SC_3$ 及び信号判別回路 $SC_4$ と発光素子駆動回路LDとでなされる。この補助制御回路SCにおけるタイマー回路 $SC_5$ は、1回のマッサージをたとえば15分程の時間に制限することで、使用者がマッサージを受けている最中に眠ってしまった場合の過剰マッサージを防ぐためのものであり、タイムアップ時には信号形成回路 $SC_1$ がモードスイッチ $SW_0$ を「収納」とした時と同じ信号を出力する。RSはリセット回路である。

制御回路Cは上記操作器Aの補助制御回路SCからの入力に基づいて、モータMやクラッチ10等を制御するものであって、第8図に示すように補助制御回路SCからの信号を受ける受信回路 $C_1$ と信号判別回路 $C_2$ 、受けた信号に対する認識信号を補助制御回路SCに送るための信号形成

8

回路 $C_3$ 及び送信回路 $C_4$ 、輪体3の回転数及び上下動の回数をカウントするカウント回路 $C_5$ 、各回路からの信号を受けてモータMや電磁クラッチ10等の各負荷をどのように動かすかを指示する動作指示回路 $C_6$ 、そして動作指示回路 $C_6$ の指示をモータ駆動回路MD及び電磁部材駆動回路EDに送るにあたって各負荷の動作タイミングを管理するタイミング設定回路 $C_7$ で構成されており、前記上下位置検出部Jと幅位置検出部Hと突出量検出部T、そして荷重検出部Kが接続されている。図中Vは定電圧回路、SSはサージ吸収回路、RSはリセット回路を示す。

しかしてこのマッサージ機においては操作器Aのスイッチ $SW_0$ を「収納」もしくは「停止」から「動作」に切り換えれば、制御回路Cは予め設定されている動作、例えば所定位置におけるもみ上げマッサージ動作を輪体3に行なわせる。このもみ上げ動作の位置をもっと下方に、たとえば腰の位置にしたいければ「下へ」を指定するスイッチ $SW_{11}$ を押せばよく、逆に上方に変更したいければスイッチ $SW_{12}$ を押せばよい。スイッチ $SW_{11}$ あるいはスイッチ $SW_{12}$ を押し続ける間、輪体3、3は下降乃至上昇を続け、スイッチ $SW_{11}$ 、 $SW_{12}$ のオフによってその位置でのもみ上げ動作を再開する。ところでもみ上げ動作は下方から上方へと力を人体に加える動作であるから、腰や背中に対して有効なもみマッサージであるものの、肩については上方から下方へと人体に力を加える動作であるもみ下げのもみマッサージの方が有効である。従ってこの時にはもみ下げを指示するスイッチ $SW_6$ を押せば良い。一旦スイッチ $SW_6$ をオンとすれば以後はモータMの回転方向が反転してももみ下げの動作を始めると共にスイッチ $SW_6$ に隣接する発光素子 $L_6$ を点灯させる。

一対の輪体3,3の間隔をもっと広くしたい時にはスイッチ $SW_9$ を押せば良い。スイッチ $SW_9$ を押している間、クラッチ10が接続されて一対の輪体3,3は互いに離れる方向に動き、スイッチ $SW_9$ のオフの後にもみ動作に復帰する。一対の輪体3の間隔を狭くしたい時にはスイッチ $SW_{10}$ を押せば良い。

背筋伸ばしのさすりマッサージを指示するスイッチ $SW_3$ を投入すると、制御回路Cはまず一対の輪体3の間隔を最も狭く（ $X_0$ の位置）した後、一旦輪体3,3をセンサ $S_0$ がオンするまで回転させて突出量を最大とし、ついで上限と下限との間で自動反転上下動を行なわせて、輪体3の外輪21が人体背面の背筋に沿って転動するさすりマッサージ動作を開始させると共に発光素子 $L_3$ を点灯させる。

部分ローリングを指定するスイッチ $SW_4$ を投入した場合には、一対の輪体3間隔を最も狭く（ $X_0$ ）また突出量を最大（センサ $S_0$ オン）とした後に、スイッチ $SW_4$ を投入した時点における輪体3の上下ポイント $Y_0$ から上方に数ポイント、下方に数ポイントの上下範囲内の自動反転上動を輪体3に開始させると共に発光素子 $L_4$ を点灯させる。たとえば上下に夫々4ポイントに設定されている状

50

態で且つスイッチ $SW_1$ の投入時に輪体3が $Y_1$ と $Y_2$ との両ポイント間に位置していた時には、自動反転する範囲は $Y_1$ と $Y_2$ の間の8区間である。この上下動範囲を変更したい時にはスイッチ $SW_2$ またはスイッチ $SW_3$ を投入すればよく、この時にはスイッチ $SW_1$ またはスイッチ $SW_2$ のオンによって上昇もしくは下降した区間だけ上記上下範囲の中心を上方または下方にずらせた状態で部分ローリングのさすりマッサージ動作に復帰する。一对の輪体3の間隔を変えたい時にはスイッチ $SW_4$ もしくはスイッチ $SW_5$ を投入すればよい。

モードスイッチ $SW_6$ を「停止」とした場合には制御回路Cはその場で輪体3を停止させる。スイッチ $SW_7$ を「収納」とした場合にはまず輪体3を最上限 $Y_0$ まで上昇させ、ついで最大間隔( $X_0$ )をとるように輪体3を移動させてこの後輪体3の突出量を最小(センサ $S_1$ がオン)とし、然る後にモータM等をオフとする。モードスイッチ $SW_8$ を「動作」としてから15分程が経過し、補助制御回路SCのタイマー回路SC<sub>2</sub>がタイムアップした時この収納動作を行なう。

次に、制御回路Cが保持する動作プログラムパターンに基づいて輪体3や駆動軸5等が駆動されることで行なわれる自動施療について説明する。ここにおける動作プログラムパターンは、制御回路Cに上下方向及び幅位置の動作位置(上下の動作範囲)、もみ上げやもみ下げあるいはさすりマッサージのいずれかの動作内容、輪体3の回転回数または上下動の回数である動作回数とからなるデータを実行させる順に書き込んだパターンテーブルとして予め記憶させたものであり、パターン切換スイッチ $SW_4$ の切換にて「全身」「首・肩」「腰」の各パターンに対応するパターンテーブルが呼び出され、そしてスタートスイッチ $SW_1$ の投入により、パターンテーブルに書き込まれているデータが順次読み込まれて実行されるものである。ただし、これらのデータのうち上下の動作位置についてはスタートスイッチ $SW_1$ を投入することによって最初に行なわれる肩位置検出動作によって得られるデータに応じて動作実行位置が演算補正され、この補正值に基づいた位置での動作が実行されるものである。

すなわち、パターン切換スイッチ $SW_4$ によってどのようなパターンのマッサージを行なわせるかを選択し、ついでスタートスイッチ $SW_1$ を押せば、まず被施療者の肩位置の検出動作が実行され、ついで選択された動作プログラムパターンに登録されている動作が順次行なわれていくものであって、選択された動作プログラムパターンが「全身」である場合の具体動作について説明すると、この場合のフローチャートを第11図及び第12図に、輪体3の移動軌跡を第13図に示す。第12図は第11図に示すフローチャート中において実行されるサブルーティンのフローチャートである。また第13図中の○で囲んだ英記号及び数字は動作順序を示し、フローチャート中の○で囲ん

だ英記号及び数字と対応している。尚、両図は最も座高が高くして肩位置が $Y_3$ ポイントとなる人が被施療者である場合を示している。

しかしスタートスイッチ $SW_1$ のオンにより制御回路Cはまず輪体3,3をその移動上限まで $Y_0$ まで移動させた後、両輪体3,3の間隔が最大値 $X_0$ となるようにその軸方向に移動させるとともに負荷検出部Kのリセットを行なう。この後輪体3,3を下方へと移動させる。この際、輪体3が被施療者の肩位置に達するまでは、第5図に示すように、輪体3にはその軸方向と直交する径方向についてなんらの負荷もかからないが、第6図に示すように、肩位置に達したならば、この時には肩との接触によって輪体3の下降に対して強い抵抗が働き、この負荷が輪体3の外輪に設けられた圧力センサ31で検出される。制御回路Cは両輪体3,3に設けられている一对の圧力センサ31が共にオンとなった時点、つまり負荷検出部Kからの肩検出信号が入力された時点で、その時の上下位置データを上下位置検出部Jから取り込む。一对の輪体3,3の間隔を広げてから下方に移動させるのは、下方移動時に輪体3,3が首に当たるのを防ぐとともに、頭や首や肩と誤判断することがないようにするためであり、また両輪体3,3の圧力センサ31の論理積をとるようにしているのも、被施療者の座る位置のずれ等によって誤判断を招くことがないようにして、肩検出の精度を高めるためである。

上記肩位置検出動作によって、被施療者の肩位置が $Y_1$ であることを検出したならば、制御回路Cは本来のマッサージ動作に移行する。つまり、輪体3,3の間隔が $X_0$ となるように輪体3をその軸方向に移動させ、ついで輪体3のカバーシート14側への突出量を最大とするべくセンサ $S_1$ がオンするまで輪体3を回転させ、然る後に上限(この場合は $Y_0$ )から下限 $Y_3$ の間での背筋伸ばしのさすりマッサージを開始する。いきなりもみマッサージという強い刺激を人体に与えるのではなく、さすりマッサージという弱い刺激からマッサージを始めるわけである。さすりマッサージにおける上下動は上限に達したことを検出する信号を前記制御回路Cにおけるカウント回路C<sub>5</sub>においてカウントすることでその回数がカウントされ、所定回数に達すれば次の $X_0 \cdot Y_0$ 位置、つまり首位置におけるもみ上げ動作に移り、センサ $S_2$ によって検出される輪体3の回転回数が所定回数に達すれば、更に $X_0 \cdot Y_1$ 位置でのもみ上げ動作を、これが所定回数に達すれば $X_0 \cdot Y_2$ 位置でのもみ下げ、ついで $X_0 \cdot Y_3$ 位置でのもみ下げを行なう。これら一連の首位置及び肩位置におけるもみマッサージ動作の後、さすりマッサージを1回行なって再度 $X_0 \cdot Y_0$ 及び $X_0 \cdot Y_1$ 位置でのもみ上げ動作を行ない、この後肩位置から下方の背筋に沿って部位に対して順次動作位置を下方に移しながらのもみ上げのマッサージが行なわれる。そして $X_0 \cdot Y_3$ 位置におけるもみ上げのマッサージの後、 $X_0$ で且つ $Y_1, Y_2, Y_3$ である位置

12

\* に基づく補正位置において実行される。

尚、負荷検出部Kと上下位置検出部Jとから得られた肩位置のデータに応じて、制御回路Cが自動施療に際しての上限位置及び各動作位置の変更を行なう構成としては、上述のように、ある肩位置の場合のデータ基準として保持し、そして得られた実際の肩位置データに応じて上記のデータを補正して、この補正データによって実際に輪体3を動作させる位置を求める他に、予想される肩位置に応じて各々上下ポイントのマップを予め作成しておき、制御回路Cがこのマップを参照して上下位置を決めるようにしてもよく、どのようにして上限及び各動作位置を得られた肩位置データに応じてシフトするかは任意である。

上述のように本発明においては予め設定されたプログラムに基づく一連のマッサージ動作が自動実行される自動施療を選択したならば、その初期において、自動的に被施療者の肩位置データが取り込まれて、この肩位置に応じた自動施療が行なわれるものであって、被施療者が自身の体格に応じて肩位置の設定を行なう必要がなく、また設定忘れによるところの施療子の動作位置のずれを招くこともないものであり、自動施療においても施療子が的確な位置で動作するという高いマッサージ効果を、良好な使い勝手のもとに得られるものである。

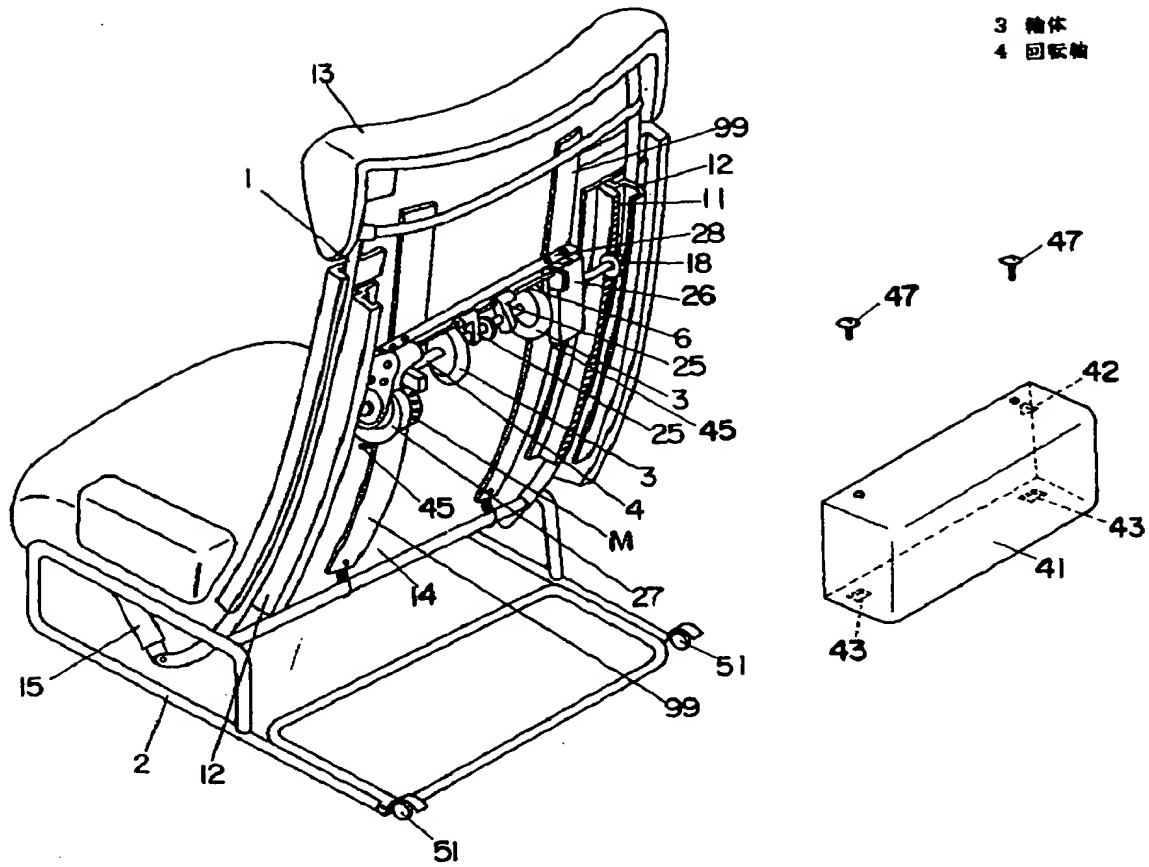
第1図は本発明一実施例の斜視図、第2図は同上のマッサージ機構の斜視図、第3図及び第4図は同上の検出手段の斜視図と断面図、第5図及び第6図は同上の検出手段の動作を示す側面図、第7図は検出手段の他の例を示す斜視図、第8図は同上のブロック回路図、第9図は同上の操作器の正面図、第10図は同上の動作位置のシフトの説明図、第11図及び第12図（a）（b）は同上の動作のフローチャート、第13図は同上の輪体の移動軌跡を示す説明図、第14図はキャスターの分解斜視図、第15図は同上の動作を示す側面図であって、3は輪体、4は回転軸、Cは制御回路、Jは上下位置検出部、Kは肩検出用の負荷検出部を示す。

30

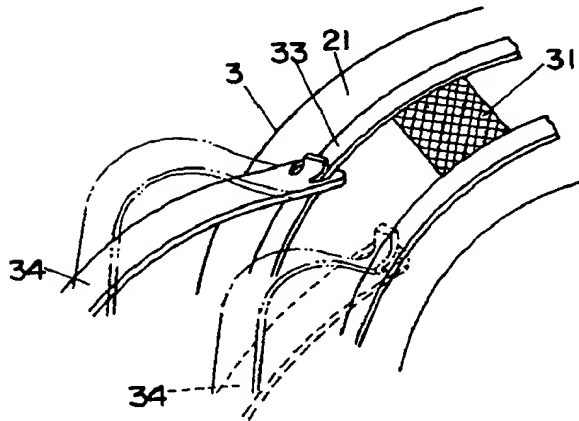
パターン切換スイッチSW<sub>4</sub>を「首・肩」、あるいは「腰」としてスタートスイッチSW<sub>5</sub>をオンさせた場合にも、同じく肩位置検出動作がまず実行され、その後、夫々首や肩に対する重点的マッサージ、あるいは腰に対する重点的マッサージが、夫々検出された肩位置のデータ＊



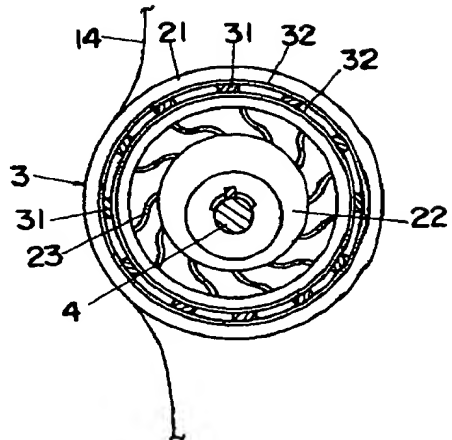
【第1図】



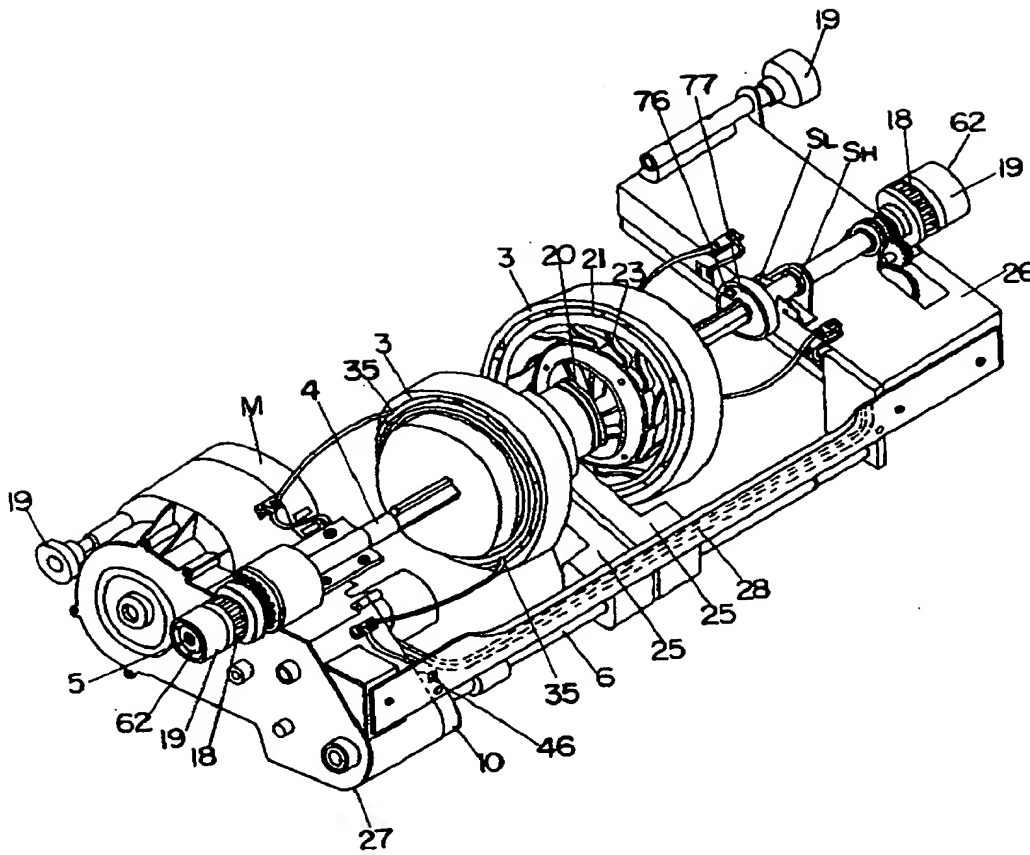
【第3図】



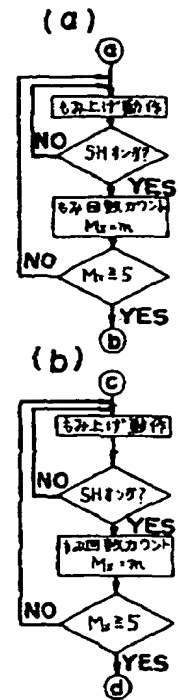
【第5図】



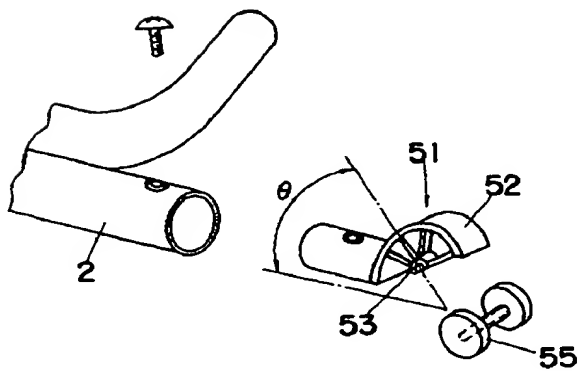
【第2図】



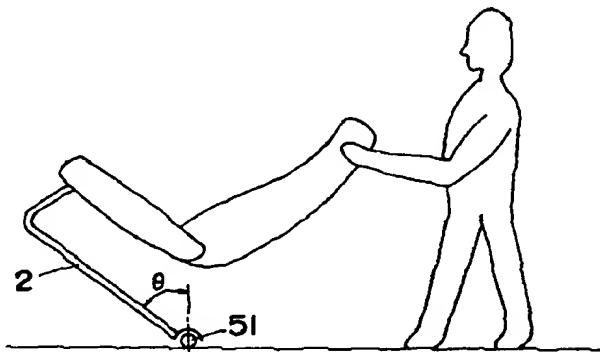
【第12図】



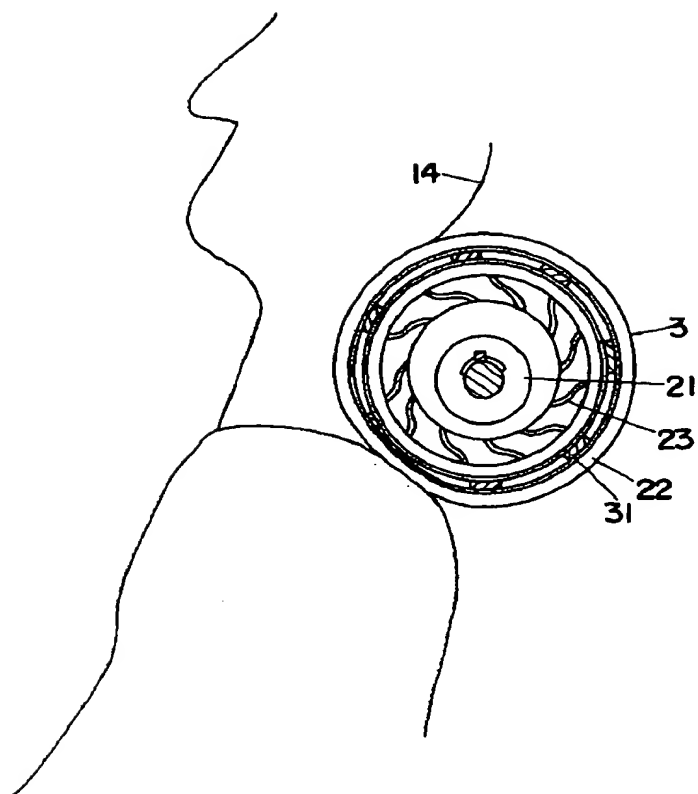
【第14図】



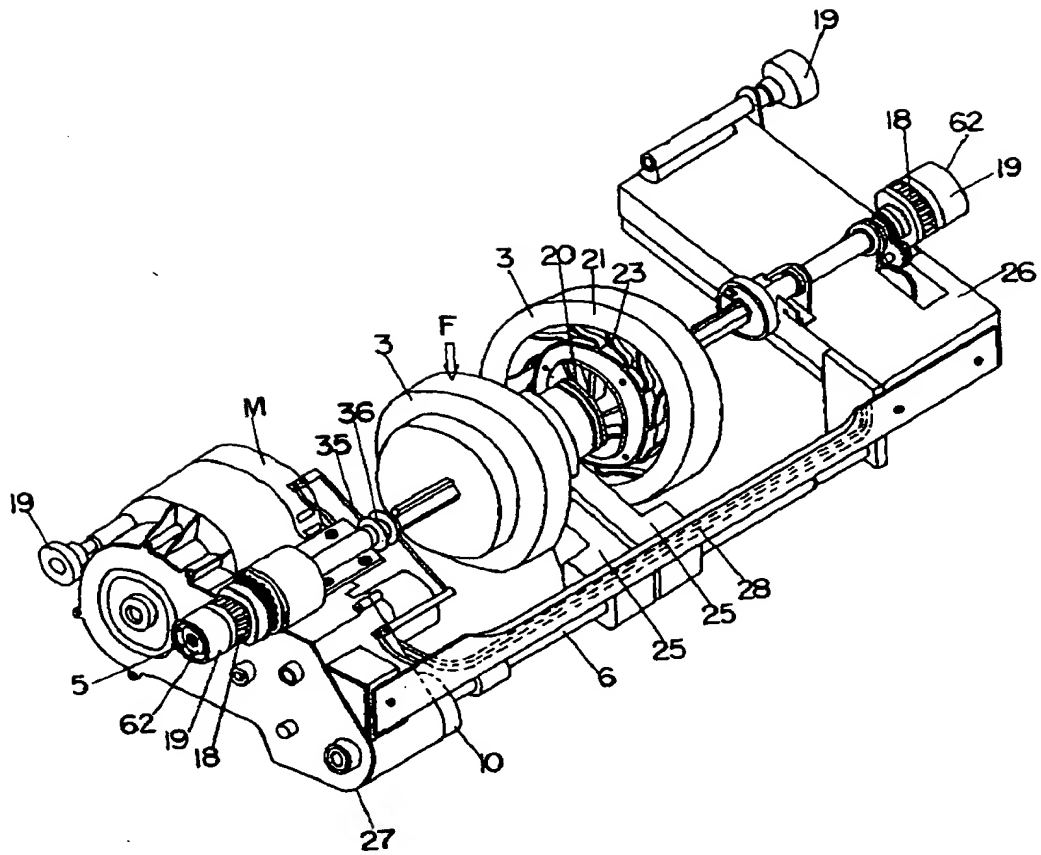
【第15図】



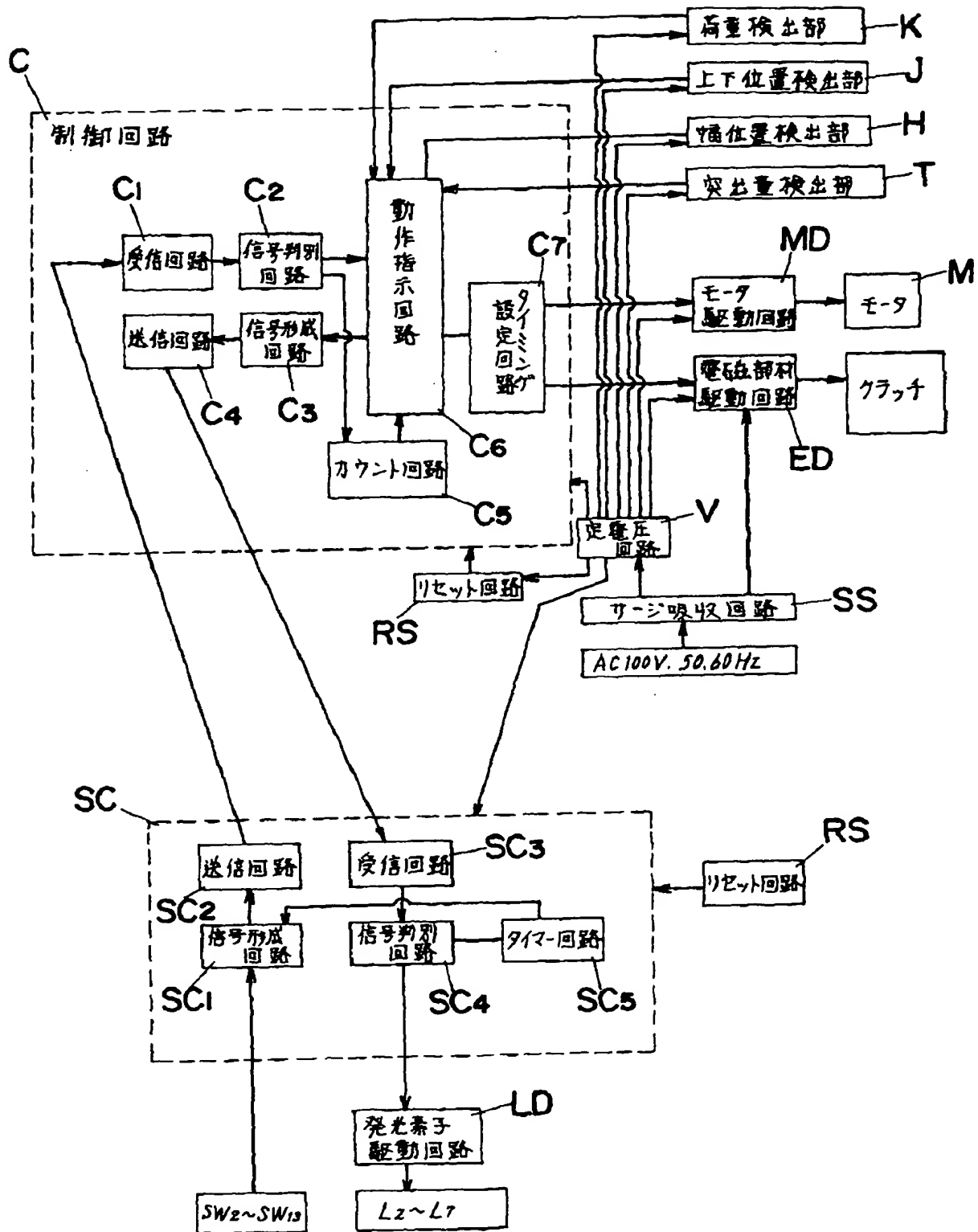
【第6図】



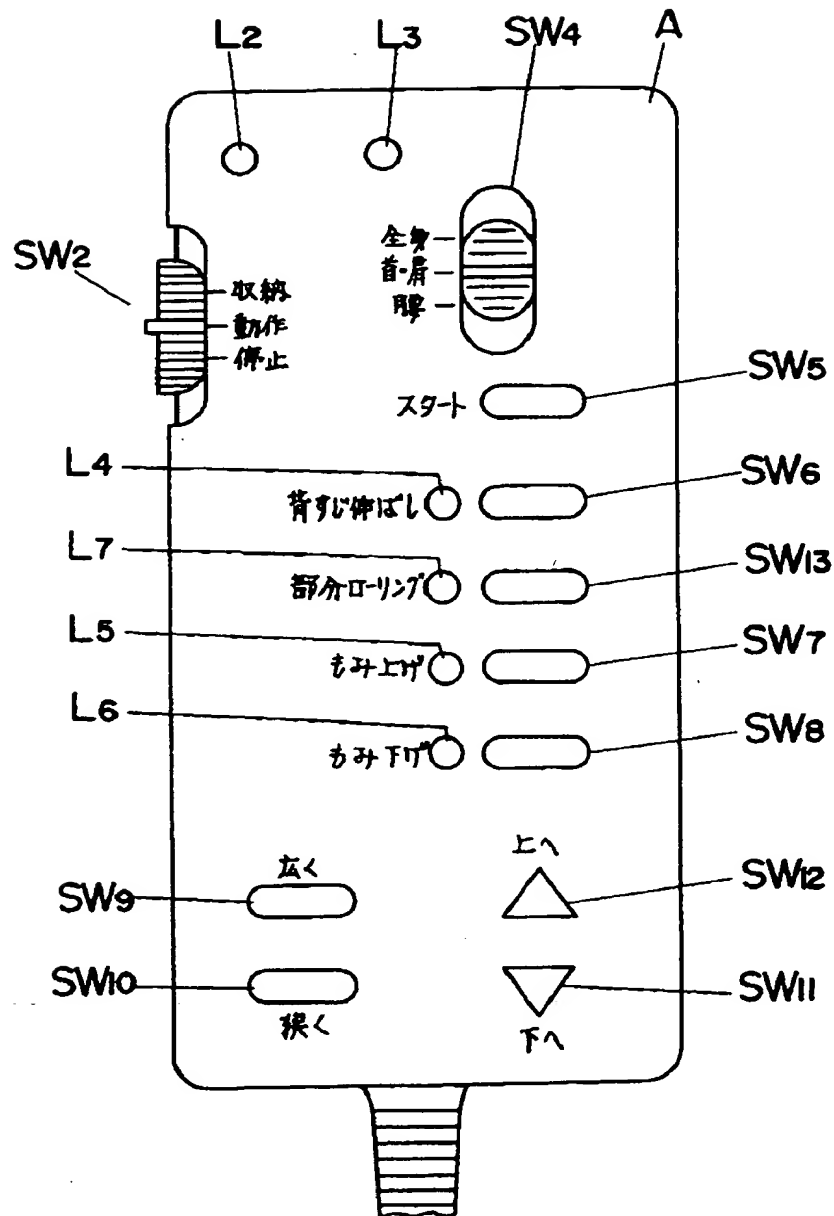
【第7図】



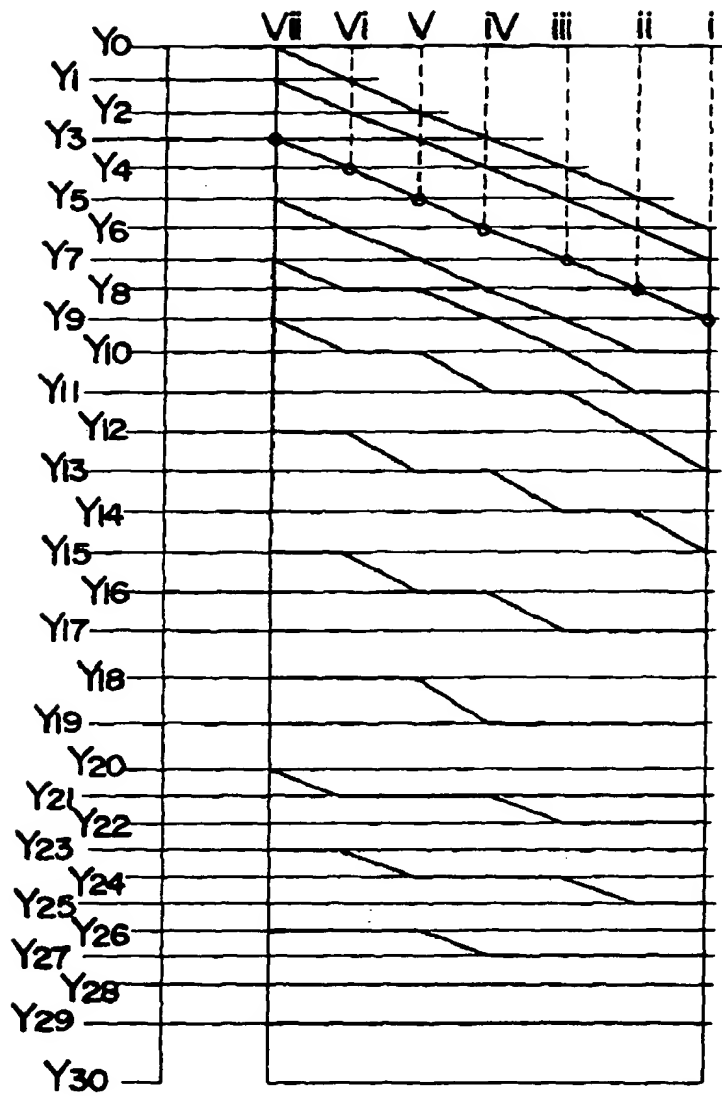
【第8図】



【第9図】



【第 1 0 図】



[illegible]



Figure 1 consists of five vertical flowcharts, labeled (a) through (e), which represent the control logic for a multi-lane testing machine. Each flowchart begins with a '下ア3動作' (Down A3 Action) block. The logic proceeds through a series of decision diamonds (Y1, Y2, etc.) and action blocks (上ア3動作, 下ア3動作, etc.). The flowcharts are interconnected by a common vertical line on the left, with arrows indicating the sequence of operations. The final outcome is '全員面 OFF (停止)' (All faces OFF (Stop)).

- Flowchart (a):** Starts with '下ア3動作', followed by decision Y1. If YES, '上ア3動作'; if NO, '下ア3動作'. This sequence repeats for Y2, Y3, Y4, Y5, and Y6. After Y6, it goes to '上ア3動作' and then to the common line.
- Flowchart (b):** Starts with '下ア3動作', followed by decision Y1. If YES, '上ア3動作'; if NO, '下ア3動作'. This sequence repeats for Y2, Y3, Y4, Y5, and Y6. After Y6, it goes to '上ア3動作' and then to the common line.
- Flowchart (c):** Starts with '下ア3動作', followed by decision Y1. If YES, '上ア3動作'; if NO, '下ア3動作'. This sequence repeats for Y2, Y3, Y4, Y5, and Y6. After Y6, it goes to '上ア3動作' and then to the common line.
- Flowchart (d):** Starts with '下ア3動作', followed by decision Y1. If YES, '上ア3動作'; if NO, '下ア3動作'. This sequence repeats for Y2, Y3, Y4, Y5, and Y6. After Y6, it goes to '上ア3動作' and then to the common line.
- Flowchart (e):** Starts with '下ア3動作', followed by decision Y1. If YES, '上ア3動作'; if NO, '下ア3動作'. This sequence repeats for Y2, Y3, Y4, Y5, and Y6. After Y6, it goes to '上ア3動作' and then to the common line.

The common vertical line on the left connects the '上ア3動作' blocks of all five flowcharts, leading to the final '全員面 OFF (停止)' (All faces OFF (Stop)) state.

【第13図】

